

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/083314 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16L 55/04**,
F01M 1/16

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001678

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Februar 2005 (18.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 008 299.5
20. Februar 2004 (20.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LIESKE, Dirk**
[DE/DE]; Weilimdorfer Strasse 7, 70825 Korn-
tal-Münchingen (DE). **ZIPP, Walter** [DE/DE]; Vo-
gelsang-Strasse 53, 70197 Stuttgart (DE).

(74) Anwälte: **KREISER, André** usw.; DaimlerChrysler AG,
Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- mit geänderten Ansprüchen

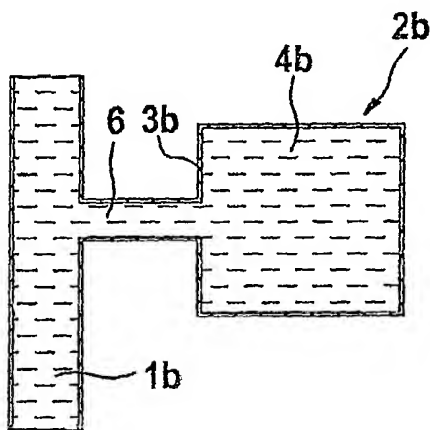
Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:

20. Oktober 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: INTERNAL COMBUSTION ENGINE COMPRISING A LUBRICANT CIRCUIT AND A DAMPING ELEMENT

(54) Bezeichnung: BRENNKRAFTMASCHINE MIT EINEM SCHMIERMITTELKREISLAUF UND EINEM DÄMPFUNGSE-
LEMENT



(57) Abstract: The invention relates to an internal combustion engine for a mo-
tor vehicle, comprising a lubricating pump which is used to convey an aqueous,
practically incompressible lubricating agent, in particular, engine oil, in addition
to a lubricating agent guiding element (1b) which is used to guide the lubricating
agent to the lubricating point of the internal combustion engine. According to
the inventive internal combustion engine, an elastically ductile damping element
(3b), which is used to capture the pressure pulsations in the lubricating agent, is
associated with the lubricating agent guiding element (1b). A steady lubricat-
ing agent reservoir (4b) comprising a resonator which is connected in a parallel
manner is provided, for example, as a damping element (2b). The invention also
relates to use, for example, in passenger vehicles.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Brennkraftmaschine für
ein Kraftfahrzeug mit einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem,
näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, insbesondere einem Motoröl,
sowie mit einem Schmiermittelleitungselement (1b) zur Führung des Schmier-
mittels zu Schmierstellen der Brennkraftmaschine. Bei der erfindungsgemässen

Brennkraftmaschine ist dem Schmiermittelleitungselement (1b) ein elastisch nachgiebiges Dämpfungselement (2b) zur Aufnahme
von Druckpulsationen im Schmiermittel zugeordnet. Als Dämpfungselement (2b) ist beispielsweise ein mit Nebenschluss-Resonator
mit einem beruhigten Schmiermittelreservoir (4b) vorgesehen. Anwendung beispielsweise in Personenkraftwagen.

WO 2005/083314 A1

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 30 August 2005 (30.08.05) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-9 geändert (3 Seiten)]

1. Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug, mit
einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem,
näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, ins-
besondere einem Motoröl;
einem Schmiermittelleitungselement (1d; 1f) zur Führung
des Schmiermittels zu Schmierstellen der Brennkraft-
maschine, und
einem dem Schmiermittelleitungselement (1d; 1f) zuge-
ordneten Dämpfungselement (2d; 2f) zur Aufnahme von
Druckpulsationen im Schmiermittel,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Dämpfungselement (2d; 2f) als Nebenschluss-Resonator
ausgebildet ist, wobei in einem mit dem
Schmiermittelleitungselement (1d; 1f) über eine Anzapf-
leitung (6) verbundenen Schmiermittelreservoir (4d; 4f)
ein elastischer Körper (7, 8; 10) vorgesehen ist.
2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der elastische Körper (10) ein gummielastischer
Formkörper ist.
3. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

der elastische Körper (7, 8) Gas speichervolumen (7) zur Aufnahme eines kompressiblen Mediums ist, dessen der Anzapfleitung (6) zugewandte Seite eine elastische Membran (8) aufweist.

4. Brennkraftmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastizität der Membran (8) oder des gummielastischen Formkörpers (10) veränderbar oder verstellbar ist.
5. Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug, mit einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem, näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, insbesondere einem Motoröl; einem Schmiermittelleitungselement (1g; 1h) zur Führung des Schmiermittels zu Schmierstellen der Brennkraftmaschine, und einem dem Schmiermittelleitungselement (1g; 1h) zugeordneten Dämpfungselement (2g; 2h) zur Aufnahme von Druckpulsationen im Schmiermittel, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (2g; 2h) als ein Schmiermittelleitungselement ausgebildet ist, dessen Wandung eine erhöhte Kompressibilität aufweist.
6. Brennkraftmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (2h) ein gummielastisches zylindrisches Formteil (12) aufweist, dessen Innenquerschnitt dem Innenquerschnitt des Schmiermittelleitungselements (1h) entspricht.
7. Brennkraftmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

das Dämpfungselement (2g) einen beruhigten Bereich (4g) aufweist, der durch eine sprunghafte Erweiterung (3g) und eine sprunghafte Verengung (3g') des Innenquerschnitts des Schmiermittelleitungselements (1g) gebildet ist und dem eine gummielastische Wandung (11) zugeordnet ist.

8. Brennkraftmaschine für ein Kraftfahrzeug, mit einer Schmiermittelpumpe zur Förderung von flüssigem, näherungsweise inkompressiblem Schmiermittel, insbesondere einem Motoröl; einem Schmiermittelleitungselement (1m) zur Führung des Schmiermittels zu Schmierstellen der Brennkraftmaschine, und einem dem Schmiermittelleitungselement (1m) zugeordneten Dämpfungselement (2m) zur Aufnahme von Druckpulsationen im Schmiermittel, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (2m) in einem Schmiermittelreservoir (16) in der Nähe der Einsaugöffnung des Schmiermittelleitungselements (1m) angeordnet ist.
9. Brennkraftmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (2m) als ein Gas- bzw. Luftkissen ausgebildet ist, dessen der Einsaugöffnung des Schmiermittelleitungselements (1m) zugewandte Seite eine elastische Membran (17) aufweist.